



稲の窒素吸収量は収量のみで十分な推定ができる

水田作研究領域
高本 慧(たかもと あきら)

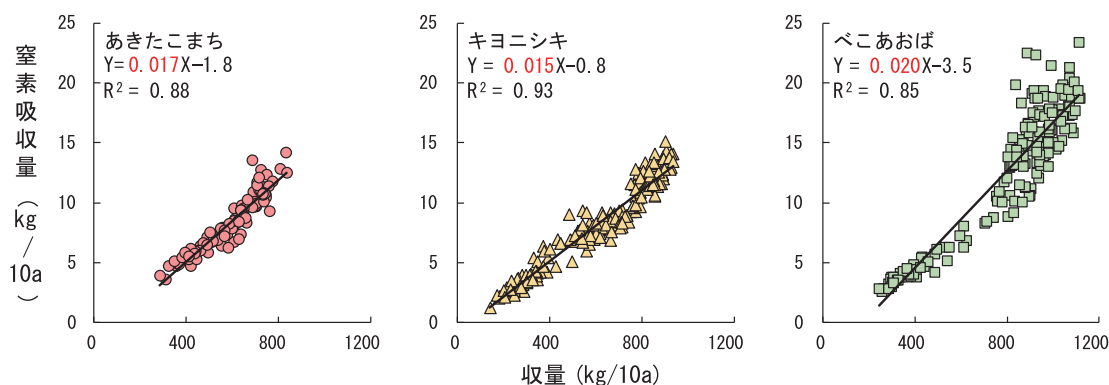
収量コンバインを施肥管理に活かす

スマート農業の普及を背景に、農業メーカー各社がリアルタイムで稲の収量を把握可能な「収量コンバイン」を発売しています。収量コンバインは水田ごとの収量把握だけでなく、GNSS受信機を備えていれば水田の収量メッシュマップも作成できます。これら収量データから稲の窒素吸収量を精度よく推定できれば、精密な施肥管理を行うための重要なデータとなります。今回、大仙研究拠点の長期にわたる栽培試験の結果のうち、2008年から2017年のデータを解析し、収量以外に窒素吸収量の推定に関わる条件を精査しました。

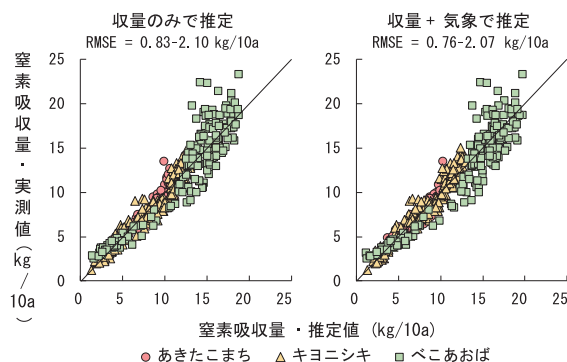
収量で実用性のある窒素吸収量の推定が可能

「あきたこまち」、「キヨニシキ」、「べこあおば」の3品種の収量と窒素吸収量の関係は、綺麗な直線になりました(図1)。しかし、それぞれの直線の傾きは異なるため、品種ごとに直線を作成する必要があります。

収量に加えて、稲の登熟期間の日照時間や気温の積算値を組み合わせた式で窒素吸収量を推定すると、収量しか考慮されていない式よりも推定精度は向上します(図2)。しかし、その改善効果は1~9%と小さく、実用上は収量のみで窒素吸収量の推定に十分な精度が得られることがわかりました。



▲図1/「あきたこまち」、「キヨニシキ」、「べこあおば」の収量と窒素吸収量の関係



▲図2/窒素吸収量の実測値と推定値の比較
図中のプロットが黒線(Y=X)に近いほど、窒素吸収量の実測値と推定値がよく一致していることを表す。RMSE(二乗平均平方誤差)は0に近いほど、推定値の精度が良いことを意味する。

今後の課題

近年、東北地方では水田作経営の規模拡大に向けて、1枚の水田の面積が年々大きくなり、均一な施肥管理が難しくなっています。そのため、地力ムラに伴う生育ムラが発生し、同じ水田内でも場所を変えると収量が2倍近く違うこともあります。収量コンバインで作成した収量メッシュマップから各メッシュの施肥量を求めて施肥を行えば、地力ムラの解消と増収が期待できます。今後は、適切で効率的な施肥管理を大区画圃場でも実現するために、可変施肥技術の開発に取り組む必要があります。